OLIMPIADA – DISCIPLINE TEHNOLOGICE
Faza judeţenă

Profil: Resurse naturale şi protecţia mediului
Calificarea: Tehnician analize produse alimentare
CLASA: a XI-a

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timp efectiv de lucru 3 ore.**

Subiectul I. **TOTAL: 20 puncte**

I.1. Scrieţi pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect:

1. Galactoza face parte din grupa:
   a. cetozelor;
   b. pentozelor;
   c. tetrozelor;
   d. hexozelor;

2. Ozele sunt substante optic active, proprietate dată de prezenţa în structura lor a:
   a. grupării carbonilice
   b. atomilor de carbon asimetrici;
   c. gruparilor OH;
   d. gruparilor eterice;

3. Din categoria zaharurilor reducătoare fac parte:
   a. oligoglucidele cu legătură monocarbonilică sau dicarbonilică;
   b. oligoglucidele cu legătură dicarbonilică;
   c. oligoglucidele cu legătură monocarbonilică;
   d. poliglucidele cu legătură dicarbonilică;

4. Prin oxidarea energică a glucozei se obţine:
   a. acid glucuronic;
   b. dulcită;
   c. acid mucic;
   d. acid glucozaharic;

5. Drojdia de panificare este considerată:
   a. un afânător biochimic;
   b. un produs secundar de fermentaţie;
   c. un produs de oxidare;
   d. un afânător chimic;

6. Masa hectolitrică este un indice a cărui valoare nu este influenţată de:
   a. conţinutul în corpuri străine;
   b. umiditatea masei de boabe;
   c. conţinutul de gluten al grâului;
   d. masa specifică şi mărimea boabelor de grâu.

7. La determinarea puterii de dospire a drojdiei se cronometrează:
   a. durata de frământare a suspensiei de drojdie cu făina;
   b. durata de cădere a bilei de aluat;

c. durata menţinerii elasticităţii aluatului;
d. durata de ridicare a bilei de aluat;

8. Cea mai rapidă şi simplă metodă de determinare a conţinutului de zahăr din mustul de struguri este:
a. metoda refractometrică;
b. metoda prin titrare;
c. metoda Bertrand;
d. metoda Schoorl;

9. Cenuşa din făină este în cantitate mai mare în:
a. făina neagră;
b. făina albă ;
c. făina intermediară;
d. făina cu conţinut mare de gluten.

10. În mustul de struguri acizii se găsesc :
a. numai liberi;
b. numai sub formă de săruri;
c. liberi sau sub formă de săruri;
d. liberi sau sub formă de eteri;

I.2. Scrieţi pe foaia de concurs, pentru fiecare din enunţurile de mai jos, litera A dacă enunţul este adevărat şi litera F dacă enunţul este fals:

1. Acizii imprimă mustului şi vinului gustul dulce-răcoritor.
2. Fermentaţia alcoolică este un fenomen biochimic care se produce sub acţiunea catalitică a enzimelor elaborate de bacterii.
3. Amiloza se colorează cu iodul în albastru.
4. Pentru detrminarea acidităţii totale a vinului se foloseşte metoda tritrimetrică.
5. Aparatul folosit pentru determinarea sticlozităţii cerealelor se numeşte farinotom.
6.Sticlozitatea este un indice tehnologic de prelucrare a cerealelor.

I.3. În coloana A sunt precizate **Însuşirile senzoriale ale vinului**, iar în coloana B **Termenii de apreciere ale acestora**. Scrieţi pe foaia de concurs asocierile dintre cifrelele din coloana A şi literele corespunzătoare din coloana B.

A - Însuşirile senzoriale ale vinului	*B - Termenii de apreciere*
1. aromă 2. conţinut de alcool 3. miros străin 4. limpiditate	a. tare b. opalescent c. de flori d. spumă instabilă e. de hidrogen sulfurat

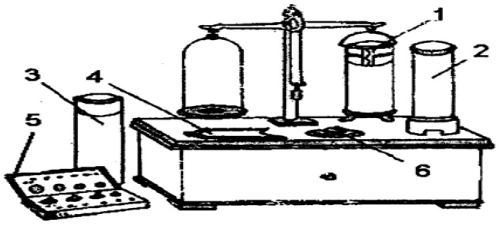
Subiectul II. **TOTAL: 30 puncte**

II.1
a. Definiţi vinul.
b. Enunţaţi principiul metodei de determinare a sticlozităţii cerealelor.
c. Enunţaţi principiul metodei analizei uvologice a strugurilor.

II.2. Scrieţi pe foaia de concurs informaţiile corecte,corespunzătoare spaţiilor libere.

a. Vinurile cu tărie alcoolică mai mică se învechesc mai ….(1)…. decât cele cu tărie alcoolică mai mare.
b. La determinarea glutenului umed din făină , diferenţa dintre rezultatele a două determinări paralele nu trebuie să depăşească …(2)… gluten umeded la ….(3)…. probă
c. Duritatea apei poate fi permanentă sau… (4)…. .

II.3. Se dă figura de mai jos



a. denumiţi acest aparat;
b. denumiţi reperele 1,2,3,4,5,6;
c. definiţi caracteristica determinată cu acest aparat;
d. precizaţi cum se pregăteşte proba de laborator pentru determinare

SUBIECTUL III. **TOTAL: 40 puncte**

III.1 Întocmiţi un eseu cu tema “Lactoza” după următorul plan de idei

a. Structura chimică a lactozei şi a celor două molecule de monoglucide componente (formule ciclice) ;
b. Proprietăţile fizice ale lactozei;
c. Definirea tipului de legătură din lactoză;
d. Explicarea proprietăţii reducătoare;
e. Obţinerea industrială a lactozei;

III.2. Determinând capacitatea de hidratare unui lot de făină albă în laborator, s-au obţinut valorile:

m = 27,8500 g
m_1 = 10 g

a. Enunţaţi principiul metodei ce stă la baza acestei determinări.
b. Scrieţi formula de calcul a capacităţii de hidratare.
c. Calculaţi capacitatea de hidratare a făinii.
d. Interpretaţi rezultatul obţinut, precizând calitatea făinii analizate;
e. Enumeraţi patru factori care influenţează capacitatea de hidratare a făinii.

OLIMPIADA – DISCIPLINE TEHNOLOGICE

Faza judeţeană

Barem de corectare şi notare

Profil: Resurse naturale şi protecţia mediului
Calificarea: Tehnician analize produse alimentare
CLASA: a XI-a

- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu.**

Subiectul I **Total: 20 p**

I.1. (10p) 1. d 2.b 3. c 4. d 5. a
6. c 7. d 8. a 9. a 10. c
Pentru fiecare răspuns corect se acordă 1p, pentru fiecare răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

I.2. (6p) 1. F 2. F 3. A 4. A 5. A 6. A
Pentru fiecare răspuns corect se acordă 1p, pentru fiecare răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

I.3. (4p) 1-c 2-a 3-e 4-b
Pentru fiecare asociere corectă se acordă 1p, pentru fiecare răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p

Subiectul II **Total: 30p**

II.1.(12p)

a. (4p)
Vinul este o băutură alcoolică obţinută exclusiv prin fermentarea completă sau parţială a strugurilor proaspeţi sau a mustului de struguri proaspeţi
*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **4p,** pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **2p,**pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

b. (4p)
Secţionarea boabelor de cereale si numărarea boabelor cu aspect sticlos care au un conţinut bogat în proteine, a boabelor semisticloase şi a boabelor făinoase cu aspect alb făinos mat.
*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **4p,** pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **2p,**pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

c. (4p)
Compoziţia mecanică a strugurilor se exprimă prin rapoarte gravimetrice şi numerice între elementele structurale ale strugurelui, a unităţilor uvologice: ciorchini, pieliţe, pulpă, seminţe.
*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **4p,** pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **2p,**pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

II.2.(4p) a. (1) repede, ; b. (2) 2g, (3) 100g; c) (4) temporară.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 2p, pentru fiecare răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

II.3. (14p)

a. balanţă hectolitrică;
*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **2p,** pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **1p,**pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

b. 1-cilindru, 2-cilindru cu fund mobil, 3-cilindru cu rol de pâlnie, 4-cuţit, 5-cutie cu greutăţi, 6-lăcaş pentru fixarea cilindrilor. **(6 x 1 p = 6 p)**
*Pentru fiecare raspuns corect se acordă câte **1p,** pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

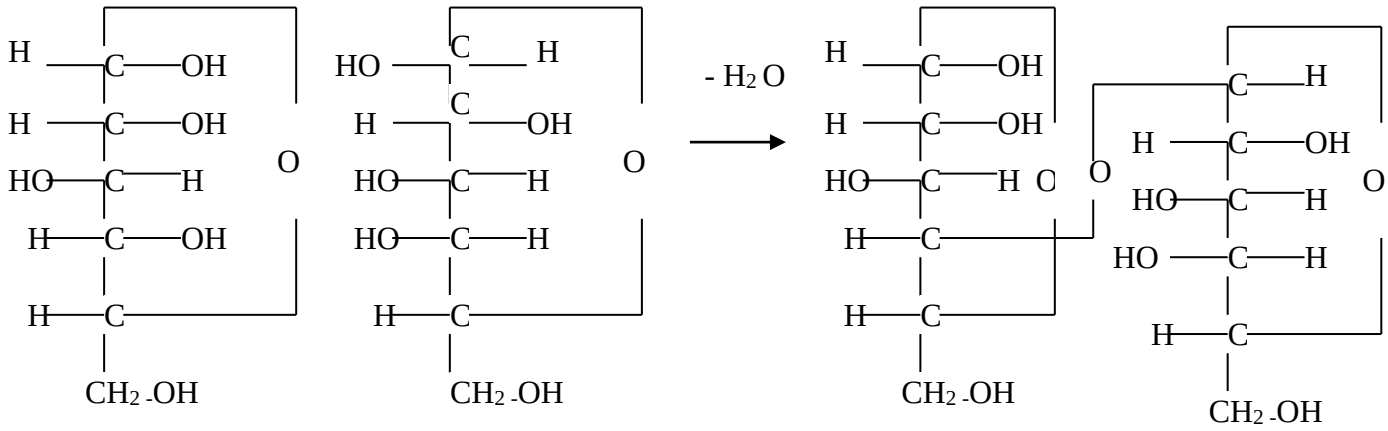
c. Masa hectolitrică reprezintă raportul dintre masa cerealelor şi volumul ocupat de acestea. (kg/hl).
*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **4p,** pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **2p,**pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

d. Se elimină corpurile străine mari care stânjenesc efectuarea analizei.
*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **2p,** pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **1p,**pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

Subiectul III **Total: 40p**

III.1.(20 p)

a. 10p



α D (+) glucopiranoză β D (+) galactopiranoză lactoză

structura α D (+) glucopiranozei

*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **2p,** pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **1p,**pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

structura β D (+) galactopiranozei

*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **2p,** pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **1p,**pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

structura lactozei

Pentru răspuns corect şi complet se acordă ***6p,*** *pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă* ***3p,****pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă* ***0p.***

b. 4p

Lactoza se prezintă sub formă cristalizată
Este mai greu solubilă decât zaharoza
Este mai puţin dulce decât zaharoza
Este dextrogiră

Se acordă câte ***1p*** *punct pentru fiecare proprietate . Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă* ***0p***

4x1=4p

c. 2p

Legătura monocarbonilică (tip maltozic) rezultă prin eterificarea hidroxilului glicozidic dintr-o moleculă cu hidroxilul alcoolic din cealaltă moleculă.

Pentru răspuns corect şi complet se acordă ***2p,*** *pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă* ***1p,****pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă* ***0p.***

d. 2p

Menţinându-se un hidroxil glicozidic liber, lactoza are proprietăţi reducătoare şi în prezenţa soluţiei Fehling formează un precipitat roşu cărămiziu.

Pentru răspuns corect şi complet se acordă ***2p,*** *pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă* ***1p,****pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă* ***0p.***

e. 2p

Lactoza se obţine din zer prin concentrare şi cristalizare în condiţii speciale.

Pentru răspuns corect şi complet se acordă ***2p,*** *pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă* ***1p,****pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă* ***0p.***

III. 2. (20p)

a. (4p) Determinarea cantităţii de făină, corespunzătoare unei cantităţi cunoscute de apă, necesară pentru formarea unui aluat de consistenţă normală, în condiţii stabilite.

Pentru răspuns corect şi complet se acordă ***4p,*** *pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă* ***2p,****pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă* ***0p.***

b. (6p) Capacitatea de hidratare = $\frac{m1}{m-m1}\times 100$ [%]

m_1 - masa apei folosită la determinare,în g
m - masa de aluat rezultat după frământare, îm g

Pentru răspuns corect şi complet se acordă ***6p,*** *pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă* ***3p,****pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă* ***0p.***

c. (**4p**) Capacitatea de hidratare = $\frac{10}{27,8500-10}\times 100 = 56,02\ \%$

*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **4p,** pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **2p,**pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

d. (2p) Conform S.T.A.S. capacitatea de hidratare a făinii cuprinsă între 54 – 58 % indică **calitatea bună** a făinii analizate.

*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **2p,** pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **1p,**pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p.***

e. (4p) cantitatea şi calitatea glutenului
gradul de extracţie al făinii
fineţea făinii
umiditatea făinii

*Pentru fiecare raspuns corect se acordă câte **1p,** pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p.*** ***4x1=4p***